Изготовлен опытный образец генератора.

Годовой экономический эффект при изготовлении 500 приборов составит 125 тыс. руб.

Разработана конструкторская документация дец. № ЕХ2.211.028.

Разработка прошла госучет и регистрацию (Г48453) и защищена авторским свидетельством № 55409.

Изделие не поставляется.

Адрес для запроса документации и справок: 113209, Москва, М-209, ЦООНТИ "ЭКОС".

Канд. техн. наук Л.Р. Ноткин

Дата поступления материала 26.03.79.

ВНИМАНИЮ СПЕЦИАЛИСТА!

Если Вы применили эту разработку, сообщите нам:

– Какой экономический или производственный эффект был получен.

– Какие трудности Вы встретили при внедрении разработки.

– Ваши предложения по улучшению обмена передовым опытом с помощью Информационного листка.

Наш адрес: 123584, Москва, Д-584, ВИМИ

Ответственный за выпуск В.М. Ермаков
Редактор Н.Ф. Ломакина

Т-12211. Тир. 9000. Зак. 908. Бесплатно.
Отпечатано в ВИМИ. 123584, Москва, Д-584.

© ВИМИ, 1979.

ВИМИ

Информационный листок

серия ИЛКИА-13-05 № 79-0908

УДК 621.317.76

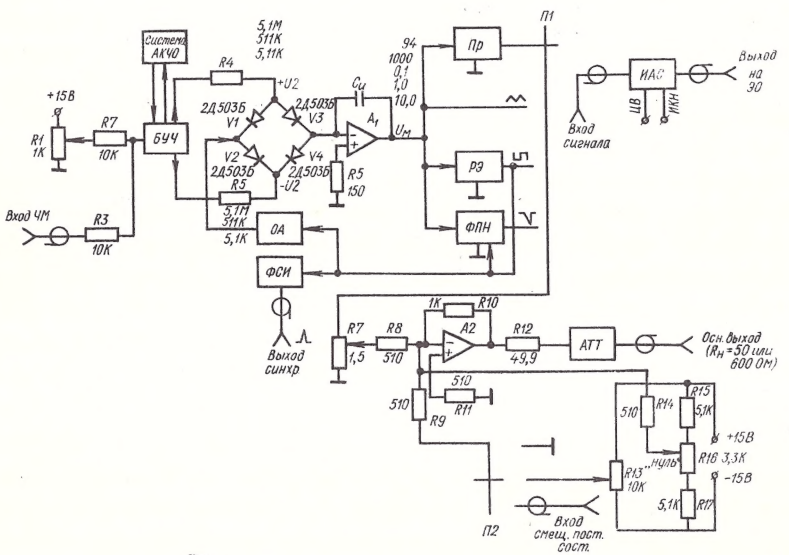
Текарскому В.И

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФОРМЫ Г6-29

А

Предназначен для измерений АЧХ, фазочастотных, переходных, импульсных и амплитудных характеристик радиотехнических устройств, контроля логических и линейных ИС, отбора пар ППП, измерения параметров цепей, калибровки аппаратуры, проверки быстродействия систем АРУ и пороговых устройств, корреляционного анализа, исследования САУ, выявления частот механического резонанса, имитации различных циклических явлений.

Рекомендуется для применения в различных отраслях народного хозяйства (приборостроении, связи).



Основу колебательной системы составляют ОУ-интегратор А1 (с элементами R4=R5 и Cu) и релейный элемент РЭ, на выходах которых возникают треугольный и прямоугольный симметричные сигналы. Через диодный мостовой ключ V1 - V4 сигнал РЭ, нормированный по амплитуде в ограничителе амплитуды ОА, коммутирует равные напряжения $+U1, -U2$, поочередно заряжающие Cu. Частота генератора

$$f = \frac{U_{упр}}{4RC \cdot U_{\sim}},$$

где R = R4 = R5, C = Cu, $U_{\sim}$ - выходное напряжение генератора, $U_{упр} = U1 = U2$. С помощью прецизионного линейного потенциометра R1 через блок управления частотой БУЧ осуществляется плавное электронное управление частотой. БУЧ содержит три инвертирующих ОУ. Для частотной модуляции выходных колебаний с помощью внешних сигналов используется ВХОД ЧМ. Синусоидальный сигнал формируется в преобразователе "треугольник-синус" Пр, где используется нелинейность выходной характеристики полевого транзистора. В формирователе пилообразного напряжения ФПН из треугольного и прямоугольного сигналов получают отрицательные пилообразно-импульсные сигналы со скважностью Q = 2. В формирователе синхроимпульса ФСИ передний фронт сигнала РЭ преобразуется в короткий положительный синхроимпульс.

Сигнал одной из форм после переключателя П1 подается для регулировки амплитуды на потенциометр R7, откуда он попадает на выходной ОУ-фазоинвертор А2, обеспечивающий неискаженное воспроизведение сигналов с широким спектром частот при небольшом усилении по напряжению ($K_н \leq 2$) и большом усилении по току ($K_1 \approx 10$). В генераторе возможно смещение постоянной составляющей выходного сигнала с помощью потенциометра R13 (включен между источниками +15В и -15В) или дистанционно (ВХОД СМЕЩ. ПОСТ.СОСТ.). При отсутствии смещения (нож П2 в верхнем положении) возможна коррекция нуля постоянной составляющей (R16).

Выходной суммарный сигнал с А2 через согласующий резистор R12 поступает на аттенюатор АТТ (60 дБ), выход которого нагружен на согласованную нагрузку $R_н = 50$ или 600 Ом (коммутация типа нагрузки производится в аттенюаторе). Переключение частотных поддиапазонов осуществляется путем смены R4, R5 и Cu. Одновременно с переключением Cu в БУЧ переключаются корректирующие потенциометры. Система автоматической компенсации частотных ошибок АКЧО устраняет частотные погрешности из-за разбросов $R_{диф}$ диодов V3, V4, возникающие при плавной и дискретной перестройке частоты, а также при колебаниях температуры окружающей среды.

В генератор встроен измеритель амплитуды ИАС, позволяющий в сочетании с тремя типовыми приборами (электронным осциллографом ЭО, цифровым вольтметром ЦВ и источником компенсирующего напряжения ИКН постоянного тока) осуществлять точные измерения амплитуды внутренних и внешних сигналов различной формы.

Техническая характеристика

Формы сигналов	~, ⩘, ⎍, ⩘, ⩘
Диапазон частот, Гц	$10^{-3} - 10^{6}$
Основная погрешность частоты, %	1-2
Диапазон амплитуд сигналов, В	$5 \cdot 10^{-4} \div 5$
Погрешность установки амплитуды в диапазоне частот $10^{-3} \div 10^{5}$ Гц, %	±1 (~), ±2 (⎍), ±3 (⩘)
Неравномерность амплитуды (~), %	2,5 - 3
Коэффициент гармоник (~), %	1 - 3
Коэффициент нелинейности (⩘, ⩘), %	2
Длительность фронта и среза (⎍), нс	60
Длительность обратного хода (⩘), нс	60
Выбросы на вершинах (⎍), %	5
Коэффициент заполнения (⎍), %	0,5 ±1%
Напряжение питания, В, Гц	220±10%, 50
Мощность, потребляемая от сети, В·А	60
Габаритные размеры, мм	490x135x370
Масса, кг	12

Генератор такого типа разработан впервые.

Оригинальными схемно-конструктивными решениями генератора являются система АКЧО, широкополосный аттенюатор-коммутатор на 60 дБ для нагрузки двух типов и встроенный измеритель амплитуды сигналов. Прибор Г6-29 может выполнять функции генераторов других типов (низкочастотного, высокочастотного, импульсного, свип-генератора и генератора пилообразного напряжения).